

#3



PATENT APPLICATION
B422-179

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Hirofumi Suda
Serial No. : 10/058,432
Filed : January 28, 2002
For : IMAGE SIGNAL RECORDING APPARATUS
Examiner : Unassigned
Art Unit : 2612

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231
BOX MISSING PARTS

Sir:

CLAIM TO BENEFIT OF 35 U.S.C. § 119
AND FILING OF PRIORITY DOCUMENT

Claim is made herein to the benefit of 35 U.S.C. § 119 for the filing date of the following Japanese Patent Application No.: 2001-025801 (filed February 1, 2001). A certified copy of this document is enclosed.

Dated: March 19, 2002

Respectfully submitted,

ROBIN, BLECKER & DALEY
330 Madison Avenue
New York, New York 10017
T (212) 682-9640

Marylee Jenkins
Reg. No. 37,645
An Attorney of Record

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to:
Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231, on: March 19, 2002

MARYLEE JENKINS

Signature

March 19, 2002
Date of Signature



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2001年 2月 1日

出 願 番 号
Application Number:

特願2001-025801

[ST.10/C]:

[JP2001-025801]

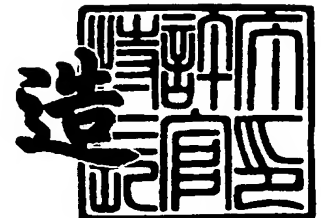
出 願 人
Applicant(s):

キヤノン株式会社

2002年 2月22日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3009919

【書類名】 特許願

【整理番号】 4343029

【提出日】 平成13年 2月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 20/10

【発明の名称】 動画撮像記録装置、動画撮像記録方法、及び記憶媒体

【請求項の数】 15

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 須田 浩史

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100081880

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 渡部 敏彦

 【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007065

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9703713

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 動画撮像記録装置、動画撮像記録方法、及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動画像を撮像し、画像信号を出力する撮像手段と、

記録開始操作時点から記録終了操作時点までの期間に前記撮像手段から出力された画像信号を記録媒体に格納する第 1 の格納手段と、

記録開始操作時点の直前の第 1 の所定期間において前記撮像手段から出力された先行画像信号と、記録終了操作時点の直後の第 2 の所定期間において前記撮像手段から出力された後続画像信号とを前記記録媒体に格納する第 2 の格納手段とを備えることを特徴とする動画撮像記録装置。

【請求項 2】 前記記録媒体はランダムアクセス可能な記録媒体であり、前記画像信号はデジタル信号であることを特徴とする請求項 1 記載の動画撮像記録装置。

【請求項 3】 前記第 1 の格納手段によって前記記録媒体に格納された画像信号のみを再生するための再生手順を示すプログラムデータを生成するプログラムデータ生成手段と、

前記プログラムデータ生成手段によって生成されたプログラムデータに従って画像信号の再生を行う再生手段と

を更に備えることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の動画撮像記録装置。

【請求項 4】 前記第 1 の格納手段によって前記記録媒体に格納された複数の画像信号のうちの第 1 の画像信号に関連する、前記第 2 の格納手段によって前記記録媒体に格納された後続画像信号と、前記第 1 の格納手段によって前記記録媒体に格納された複数の画像信号のうちの第 2 の画像信号に関連する、前記第 2 の格納手段によって前記記録媒体に格納された先行画像信号とを用いて、シーンチェンジェフェクト映像を生成するエフェクト映像生成手段と、

前記エフェクト映像生成手段によって生成されたシーンチェンジェフェクト映像を、前記第 1 の画像信号の再生と前記第 2 の画像信号の再生との間の繋ぎ期間に再生するエフェクト映像再生手段と

を更に備えることを特徴とする請求項1または請求項2記載の動画撮像記録装置。

【請求項5】 前記第2の所定期間において、撮像記録中である旨を表示する表示手段を更に備えることを特徴とする請求項1または請求項2記載の動画撮像記録装置。

【請求項6】 動画像を撮像し画像信号を出力する撮像手段と、記録媒体とを備えた動画撮像記録装置に適用される動画撮像記録方法において、

記録開始操作時点から記録終了操作時点までの期間に前記撮像手段から出力された画像信号を前記記録媒体に格納する第1の格納ステップと、

記録開始操作時点の直前の第1の所定期間において前記撮像手段から出力された先行画像信号と、記録終了操作時点の直後の第2の所定期間において前記撮像手段から出力された後続画像信号とを前記記録媒体に格納する第2の格納ステップと

を有することを特徴とする動画撮像記録方法。

【請求項7】 前記記録媒体はランダムアクセス可能な記録媒体であり、前記画像信号はデジタル信号であることを特徴とする請求項6記載の動画撮像記録方法。

【請求項8】 前記第1の格納ステップによって前記記録媒体に格納された画像信号のみを再生するための再生手順を示すプログラムデータを生成するプログラムデータ生成ステップと、

前記プログラムデータ生成ステップによって生成されたプログラムデータに従って画像信号の再生を行う再生ステップと

を更に有することを特徴とする請求項6または請求項7記載の動画撮像記録方法。

【請求項9】 前記第1の格納ステップによって前記記録媒体に格納された複数の画像信号のうちの第1の画像信号に関連する、前記第2の格納ステップによって前記記録媒体に格納された後続画像信号と、前記第1の格納ステップによって前記記録媒体に格納された複数の画像信号のうちの第2の画像信号に関連する、前記第2の格納手段によって前記記録媒体に格納された先行画像信号とを用

いて、シーンチェンジェフェクト映像を生成するエフェクト映像生成ステップと

前記エフェクト映像生成ステップによって生成されたシーンチェンジェフェクト映像を、前記第1の画像信号の再生と前記第2の画像信号の再生との間の繋ぎ期間に再生するエフェクト映像再生ステップと

を更に有することを特徴とする請求項6または請求項7記載の動画撮像記録方法。

【請求項10】 前記第2の所定期間において、撮像記録中である旨を表示する表示ステップを更に有することを特徴とする請求項6または請求項7記載の動画撮像記録方法。

【請求項11】 動画像を撮像し画像信号を出力する撮像手段と、記録媒体とを備えた動画撮像記録装置に適用される動画撮像記録方法をプログラムとして記憶した、コンピュータにより読み出し可能な記憶媒体において、

前記動画撮像記録方法が、

記録開始操作時点から記録終了操作時点までの期間に前記撮像手段から出力された画像信号を前記記録媒体に格納する第1の格納ステップと、

記録開始操作時点の直前の第1の所定期間において前記撮像手段から出力された先行画像信号と、記録終了操作時点の直後の第2の所定期間において前記撮像手段から出力された後続画像信号とを前記記録媒体に格納する第2の格納ステップと

を有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項12】 前記記録媒体はランダムアクセス可能な記録媒体であり、前記画像信号はデジタル信号であることを特徴とする請求項11記載の記憶媒体。

【請求項13】 前記動画撮像記録方法が、

前記第1の格納ステップによって前記記録媒体に格納された画像信号のみを再生するための再生手順を示すプログラムデータを生成するプログラムデータ生成ステップと、

前記プログラムデータ生成ステップによって生成されたプログラムデータに従

って画像信号の再生を行う再生ステップと

を更に有することを特徴とする請求項 1 1 または請求項 1 2 記載の記憶媒体。

【請求項 1 4】 前記動画撮像記録方法が、

前記第 1 の格納ステップによって前記記録媒体に格納された複数の画像信号のうちの第 1 の画像信号に関連する、前記第 2 の格納ステップによって前記記録媒体に格納された後続画像信号と、前記第 1 の格納ステップによって前記記録媒体に格納された複数の画像信号のうちの第 2 の画像信号に関連する、前記第 2 の格納手段によって前記記録媒体に格納された先行画像信号とを用いて、シーンチェンジエフェクト映像を生成するエフェクト映像生成ステップと、

前記エフェクト映像生成ステップによって生成されたシーンチェンジエフェクト映像を、前記第 1 の画像信号の再生と前記第 2 の画像信号の再生との間の繋ぎ期間に再生するエフェクト映像再生ステップと

を更に有することを特徴とする請求項 1 1 または請求項 1 2 記載の記憶媒体。

【請求項 1 5】 前記動画撮像記録方法が、

前記第 2 の所定期間において、撮像記録中である旨を表示する表示ステップを更に有することを特徴とする請求項 1 1 または請求項 1 2 記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、動画撮像記録装置、動画撮像記録方法、及び記憶媒体に関し、特に、動画像を撮影して記録媒体に記録する動画撮像記録装置、該動画撮像記録装置に適用される動画撮像記録方法、及び該動画撮像記録方法を実行するプログラムを記憶した記憶媒体に関する。

【0 0 0 2】

【従来技術】

動画像を記録し、その記録された画像を再生する画像記録再生装置として、従来、画像信号をデジタル信号に変換した後、磁気テープに記録するデジタル V T R (Video Tape Recorder) が存在する。このデジタル V T R は、記録する媒体が磁気テープであることから、映像のテイク（撮影記録操作の開始から終了まで

に得られた時間的に連続した映像情報)を撮影順に次々に記録するシーケンシャル記録方式が一般的である。これを、図8を参照して説明する。

【0003】

図8は、従来の磁気テープにおけるシーケンシャル記録方式を示す図である。

【0004】

図8(a)に示すように、デジタルVTRの録画開始の操作とともに“テイク1”の記録が開始される。録画終了の操作で“テイク1”の記録が終了する。引き続き、録画開始の操作を行なうと、“テイク1”に続いて“テイク2”の記録が開始される。その後、録画終了の操作で“テイク2”の記録が終了する。以下、“テイク3”も同様の操作にて、“テイク2”に続いて記録される。

【0005】

シーケンシャル記録方式で録画された映像を再生する場合、再生されるテイクの順番は記録と同じ順番となり、希望のシーンを探しだしたり、順番を入れ替えたりするのが難しい欠点がある。

【0006】

一方、ランダムアクセスが可能なメディアである固体ディスクや光磁気ディスク、またフラッシュメモリやSRAM等の固体メモリに記録するランダムアクセスメモリビデオが提案されている。ランダムアクセスメモリに記録するビデオでは、テイクは、メモリの空き領域にランダムに記録される。これを、図9を参照して説明する。

【0007】

図9は、従来のランダムアクセスメディアに記録された“テイク1”及び“テイク2”を示す図である。

【0008】

図9(a), (b)に示すように、録画開始の操作でテイクの記録が開始され、録画終了の操作でテイクの記録が終了されるが、“テイク1”と“テイク2”とはメディア上にそれらの記録位置が互いに独立して記録される。この方式では、メディアの性質上、読み出す順番は、記録順番に依存せず、どの記録場所からでも任意に読み出すことが可能である。そのため、好きな動画のシーンをダイレ

クトに探し出して再生したり、複数のシーンの順番を互いに入れ替えたりすることが容易に行える。

【0009】

ところで、これらのデジタルビデオ記録システムでは、情報量の削減のため入力デジタル信号に圧縮処理を施しており、少ない記憶容量で擬似的に多くの画像情報や静止画情報を記録することを可能にしている。このような画像記録再生装置の圧縮方式は種々の方式がある。

【0010】

例えば直交変換方式では、画像を、 n 画素 $\times n$ 画素から成るブロックにより分割し、各ブロックごとにディスクリートコサイン変換(DCT)等の直交変換を施し、得られた各係数を所定のビット数に丸めることで、量子化する。一般に画像情報は低周波領域に偏っているため、高周波成分のビット数を減らすことによりデータ量を削減することができる。また、ハフマン符号化等の可変長符号化方式では、出現確率のより高いビットシーケンスに対して、長さがより短い符号を割り当てることにより、効率のよいデータ圧縮を行うことができる。

【0011】

さらに、動画像を圧縮する場合には、動画像では各画像フレーム間での相関が強いという性質を利用して、フレーム間の差分を抽出することにより、大幅にデータ量を削減している。

【0012】

上述したさまざまな圧縮技術を組み合わせて動画像の圧縮を行ってデータ量を削減した上で、シーケンシャルアクセスメディアであるテープや、ランダムアクセスメディアである固体磁気ディスクメモリや光ディスクメモリ等に記録することが、動画像記録システムにおいて一般的に行われている。

【0013】

ところで、これらの動画記録システムにおいて、テイクどうしのつなぎ部分に、クロスフェード等のシーンチェンジエフェクトを掛けることが、従来行われている。

【0014】

シーケンシャルアクセスメディアを利用したデジタルVTR等では、クロスフェード等のシーンチェンジェフェクトを記録時に掛ける必要があり、この手順を、図8(b)を参照して説明する。すなわち、録画開始操作で“テイク1”を記録し始め、録画終了操作で“テイク1”の記録を終えたのち、次の“テイク2”を記録開始する際に、“テイク1”の最後のシーンを静止画として取り出す。この静止画に対して、“テイク2”の冒頭部分が少しずつ現れ、これと同時にテイク1の最後のシーンの静止画が少しずつ消えてゆくようなクロスフェードを行い、最終的には“テイク2”の動画のみの画像とする。録画終了で、“テイク2”の記録を終了する。

【0015】

この場合、シーケンシャルアクセスメディアの性質上、“テイク1”と“テイク2”の2つの動画を同時に読み出したり、“テイク1”を読み出しながら、“テイク2”を記録することはできないので、1本のテープに各テイクを連続記録する限りは、動画から動画へのクロスフェードは不可能であり、静止画から動画へのクロスフェードしか実現できないという欠点がある。また、記録時にクロスフェードも同時に掛ける必要があるため、撮影中にクロスフェードを掛けるための操作が必要になり、操作が煩雑になり、ユーザが撮影に集中できないという欠点もある。

【0016】

一方、ランダムアクセスメディアに記録されたテイクに対して、クロスフェードなどのシーンチェンジェフェクトを掛けた場合は、シーケンシャルアクセスメディアを利用した場合における上記の欠点が解消される。以下に、ランダムアクセスメディアに記録された“テイク1”及び“テイク2”の繋ぎ部分へクロスフェードなどのシーンチェンジェフェクトを掛ける場合について説明する。

【0017】

ランダムアクセスメディアの場合は、記録時にクロスフェードなどのシーンチェンジェフェクトをテイク間に掛けることもできるが、記録時ではなく再生時にクロスフェードなどのシーンチェンジェフェクトをテイク間に掛けることが可能である。これを、図9(c)を参照して説明する。

【0018】

図9(c)に示すように、撮影済みの“テイク1”の再生を行い、クロスフェードを掛けたいテイク1の最後の部分が少しずつ消えていくのと同時に、“テイク2”の冒頭部分が少しずつ現れるようなクロスフェードを行い、最終的には“テイク2”の動画のみにする。ランダムアクセスメディアであるので、テイク1とテイク2は同時に再生が可能であり、クロスフェードの部分では、この二つの映像のミックス比率を少しずつ変えることで、動画から動画へのクロスフェードを実現することが可能である。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】

ところで 一般に、テイクの映像は、録画開始操作でユーザが意図して記録を始め、録画終了操作でユーザが意図して記録を終了することによって得られた映像であるから、テイク全体を通して重要な映像が含まれている可能性が高い。

【0020】

それにも拘わらず、上記のランダムアクセスメディアに記録された“テイク1”から“テイク2”への移行時にクロスフェードのシーンチェンジェフェクトを掛けた場合、例えば、“テイク1”の終わりの部分や、“テイク2”の先頭部分に重要な映像が含まれていた場合、それらの重要な映像がフェードアウトやフェードインのために不鮮明になってしまい、明確には見えないということが生じる。

【0021】

本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであって、クロスフェード等のシーンチェンジェフェクトを掛けた場合でも、録画開始操作時点から録画終了操作時点までの期間に記録された映像が不鮮明になることなく再生されるようにした動画撮像記録装置、動画撮像記録方法、及び記憶媒体を提供することを目的とする。

【0022】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1記載の発明によれば、動画像を撮像し、

画像信号を出力する撮像手段と、記録開始操作時点から記録終了操作時点までの期間に前記撮像手段から出力された画像信号を記録媒体に格納する第1の格納手段と、記録開始操作時点の直前の第1の所定期間において前記撮像手段から出力された先行画像信号と、記録終了操作時点の直後の第2の所定期間において前記撮像手段から出力された後続画像信号とを前記記録媒体に格納する第2の格納手段とを備えることを特徴とする動画撮像記録装置が提供される。

【0023】

また、請求項6記載の発明によれば、動画像を撮像し画像信号を出力する撮像手段と、記録媒体とを備えた動画撮像記録装置に適用される動画撮像記録方法が、記録開始操作時点から記録終了操作時点までの期間に前記撮像手段から出力された画像信号を前記記録媒体に格納する第1の格納ステップと、記録開始操作時点の直前の第1の所定期間において前記撮像手段から出力された先行画像信号と、記録終了操作時点の直後の第2の所定期間において前記撮像手段から出力された後続画像信号とを前記記録媒体に格納する第2の格納ステップとを有することを特徴とする。

【0024】

さらに、請求項11記載の発明によれば、動画像を撮像し画像信号を出力する撮像手段と、記録媒体とを備えた動画撮像記録装置に適用される動画撮像記録方法をプログラムとして記憶した、コンピュータにより読み出し可能な記憶媒体において、前記動画撮像記録方法が、記録開始操作時点から記録終了操作時点までの期間に前記撮像手段から出力された画像信号を前記記録媒体に格納する第1の格納ステップと、記録開始操作時点の直前の第1の所定期間において前記撮像手段から出力された先行画像信号と、記録終了操作時点の直後の第2の所定期間において前記撮像手段から出力された後続画像信号とを前記記録媒体に格納する第2の格納ステップとを有することを特徴とする。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0026】

図 1 は、本発明に係るデジタル動画像カメラの一実施の形態の構成を示すブロック図である。なお、動画撮影において、撮影ボタンを押して撮影開始してから撮影ボタンを再び押して撮影終了したときまでに得られる一連の動画のシーンを、1 テイクと呼ぶ。

【0027】

プログラムフラッシュメモリ 113 内に、圧縮されたプログラムが格納され、カメラの起動時に、このプログラムがプログラムメモリ 112 に解凍／展開され、CPU 111 が、プログラムメモリ 112 内のプログラムに従って動作する。これにより、以後説明する各種の制御動作が行われる。

【0028】

まずデジタル動画像カメラが記録モードに設定されている場合の制御動作を説明する。

【0029】

被写体からの光がレンズ 101 を通して撮像素子 102 に結像される。撮像素子 102 は、結像された被写体像の光電変換を行う。この撮像素子 102 で生成された光電変換画像は、カメラ信号処理部 103 によって所定の周期で読み出され、カメラ信号処理部 103 で標準的な画像信号になるように信号処理される。こうして得られたデジタル画像（原動画像）は画像メモリ 104 に一時的に蓄積されると同時に、ディスプレイ 106 へ送られて、現在撮影中の動画像がディスプレイ 106 に表示される。

【0030】

ところで、ユーザによる撮影開始操作とは無関係に、画像メモリ 104 に一時的に蓄積された原動画像に対して、動画圧縮解凍回路 108 にて圧縮符号化がなされて圧縮本動画像が生成され、画像メモリ 104 をバッファとして蓄積が行われる。すなわち、画像メモリ 104 に、常に最新の一定時間分の圧縮本動画像（先行画像信号）を蓄積するようにする。

【0031】

そして、操作スイッチ 105 に含まれる撮影ボタン（図示せず）をユーザが押すこと（撮影開始操作）で撮影が開始されると、画像メモリ 104 に蓄積された

撮影開始時点から前に一定時間分の動画像がまず、インターフェース110を介してハードディスク109に記録され、その後順次、撮影開始時点以降の動画像が圧縮処理された上でハードディスク109に記録される。

【0032】

次に操作スイッチ105に含まれる撮影ボタンが再度押される（撮影終了操作）と、すぐには撮影記録を終了せずに、一定時間の間、撮影を行い、圧縮本動画像（後続画像信号）を記録してから撮影記録を終了する。

【0033】

なおこの際、操作スイッチ105に含まれる撮影ボタンが押されて撮影が開始した時刻と、再び撮影ボタンが押されて撮影が終了した時刻とを記録する。

【0034】

図2は、1テイク分の動画像を撮影する際にCPU111で行われる処理の手順を示すフローチャートである。

【0035】

記録モードになると該処理の実行が開始される（S201）。

【0036】

まずステップS202で、現在より過去に向かって所定時間（T_{pre}）分の圧縮本動画像（先行画像信号）を常に画像メモリ104に保持する。

【0037】

次に、ステップS203で、操作スイッチ105に含まれる撮影ボタンが押されたか否か、すなわち録画開始操作がなされたか否かの判別を行い、録画開始操作が行われていないならば、ステップS202を再び実行する。ステップS203で録画開始操作が行われていると判別されたならば、ステップS204へ進む。

【0038】

ステップS204で、画像メモリ104に保持された所定時間（T_{pre}）分の圧縮本動画像（先行画像信号）をまずハードディスク109へ記録し、ステップS205では、引き続き、録画開始操作時点以降の圧縮本動画像の記録を行う。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 2 0 6 では、操作スイッチ 1 0 5 に含まれる撮影ボタンが再度押されたか否か、すなわち録画終了操作がなされたか否かの判別を行い、録画終了操作が行われていないならばステップ S 2 0 5 へ進み、引き続き録画開始操作時点以降の圧縮本動画像の記録を続ける。一方、録画終了操作が行われていたならば、ステップ S 2 0 7 へ進む。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 2 0 7 では、録画終了操作が行われた時点からさらに所定時間 (T _ p o s t) が経過するまで、撮影を継続する。そして、所定時間 (T _ p o s t) 分の圧縮本動画像 (後続画像信号) をハードディスク 1 0 9 へ記録する。

【 0 0 4 1 】

次にステップ S 2 0 8 では、当該テイクにおける記録開始操作が行われた時刻と記録終了操作が行われた時刻とをハードディスク 1 0 9 に記録し、ステップ S 2 0 9 で当該テイクの記録を終了する。当該テイクの記録が終了すると、再びステップ S 2 0 2 へ進み、次のテイクの撮影に備える。

【 0 0 4 2 】

なおステップ S 2 0 8 で、記録開始操作時刻と記録終了操作時刻とをハードディスク 1 0 9 に記憶するようにしているが、ここでの時刻とは、機器に内蔵の時計が示す絶対的な時刻であっても、またテイクの先頭位置を基準とするテイクの長さを示す経過時間やフレームナンバー等であってもよい。

【 0 0 4 3 】

図 3 は、図 2 に示す処理により録画された異なる 3 つのテイクにおける録画のタイミングを示す図である。

【 0 0 4 4 】

テイク 1 を記録する図 3 (a) では、タイミング 1 B で録画開始操作が行われ、タイミング 1 C で録画終了操作が行われている。タイミング 1 B から T _ p r e 時間だけ前のタイミング 1 A から、タイミング 1 C から T _ p o s t 時間だけ後のタイミング 1 D までの圧縮本動画像がハードディスク 1 0 9 に記録される。このときに、タイミング 1 B とタイミング 1 C とがハードディスク 1 0 9 に記録

される。

【0045】

テイク2、3をそれぞれ記録する図3(b)、(c)でも、図3(a)と同様な録画が行われる。

【0046】

このようにテイク1、2、3が順番に記録されると、それと平行して、CPU111が、ハードディスク109上に図4に示すようなプレイリスト1を生成して記録する。

【0047】

図4は、ハードディスク109上に記録されたプレイリスト1を示す図である。すなわちプレイリストは、記録された各テイクを再生する際の再生タイミング(ハードディスク109上の位置に相当)を示すものであり、最初にテイク1をタイミング1Bからタイミング1Cまでの期間(メモリ区間)で再生し、次にテイク2をタイミング2Bからタイミング2Cまでの期間で再生し、最後にテイク3をタイミング3Bからタイミング3Cまでの期間で再生して終了することを意味している。

【0048】

次に、デジタル動画像カメラが再生モードに設定されている場合の制御動作の説明を行なう。ここでは、シーンチェンジェフェクトが掛けられていない場合をまず説明する。

【0049】

デジタル動画像カメラは再生モードに設定されると、ハードディスク109上のプレイリストを解析して、その内容に従って再生を行なう。プレイリスト1には、上記の例ではまず“テイク1をタイミング1Bからタイミング1Cまで再生”と書かれているので、ハードディスク109からテイク1を探し出す。そしてタイミング(メモリ位置)1Bからテイク1の圧縮本動画像データを読み始める。その圧縮本動画像データは、動画圧縮解凍回路108にて解凍デコードされ、ディスプレイ106へ送られて再生される。読み出されるテイク1の圧縮本動画像データが、タイミング(メモリ位置)1Cに達したら、テイク1の再生をやめ

る。

【0050】

プレイリスト1には次に、”テイク2をタイミング2Bからタイミング2Cまで再生”と書かれているので、タイミング（メモリ位置）2Bからテイク2の圧縮本動画像データを読み始め、同様に動画圧縮解凍回路108へ送ることでデコードをおこない、ディスプレイ106で再生画を表示する。読み出されるテイク2の圧縮本動画像データが、タイミング（メモリ位置）2Cに達したら、テイク2の再生をやめる。そして、プレイリスト1には次に、”テイク3をタイミング3Bからタイミング3Cまで再生”と書かれているので、テイク3について、上記と同様な再生を行う。

【0051】

プレイリスト1ではテイク3の再生で終了となっているので、タイミング3Cに達したらプレイリスト1に従った再生を終了する。

【0052】

以上の再生動作では、プレイリストの解釈と再生動作とが平行して行われるが、プレイリストの解釈に時間がかかって再生動作が間に合わなくなる可能性がある場合には、これに代わって、まずプレイリストの解釈を先行して行い、その後に各テイクの再生を行うようにしてもよい。

【0053】

次に、シーンチェンジェフェクトが掛けられている場合の再生モードにおけるデジタル動画像カメラの制御動作の説明を行なう。

【0054】

図5は、シーンチェンジェフェクトが掛けられている場合の本発明におけるテイクの再生方法を示す図である。

【0055】

図5（a）、（b）に示すようにテイク1及びテイク2が記録されている場合において、再生時に、テイク1とテイク2との間にクロスフェードを実現するものとする。その場合、図5（c）に示すように、まずタイミング4Aからタイミング4Bまでの期間の映像として、テイク1のタイミング1Bからタイミング1

Cまでの映像を再生する。

【0056】

次に、タイミング4 Bからタイミング4 Cまでの期間の映像としては、テイク1のタイミング1 Cからタイミング1 Dまでの期間の映像（後続画像信号）を、タイミング1 Cから所定時間T_{effect}かけて少しずつフェードアウトした映像と、テイク2のタイミング2 Aからタイミング2 Bまでの期間の映像（先行画像信号）を、タイミング2 Bより所定時間T_{effect}だけ前のタイミングから少しずつフェードインした映像とをミックスした映像を生成する。

【0057】

次に、タイミング4 Cからタイミング4 Dまでの期間の映像としては、テイク2のタイミング2 Bからタイミング2 Cまでの期間の映像を再生する。

【0058】

こうした本発明におけるクロスフェードによれば、テイク1及びテイク2における録画開始操作時点（1 B，2 B）から録画終了操作時点（1 C，2 C）までの期間の各映像は、フェードインまたはフェードアウトされることがないので、完全な映像が再生されることになる。

【0059】

なおここでは、シーンチェンジアフェクトの代表例としてのクロスフェードをテイク間に掛けることを説明したが、本発明は各種シーンチェンジアフェクトに適用可能である。すなわち、様々な形態のワイプ、スピン、スイング、ページをめくれるようなエフェクト等、動画から動画へのシーンチェンジアフェクトはいろいろ存在するが、いずれのシーンチェンジアフェクトにおいても、本発明は実現できる。

【0060】

次に、撮影記録時における動作状態のディスプレイ106への表示について説明する。

【0061】

図6は、1テイク分を撮影記録する際にディスプレイ106に表示される各種の撮影記録状態を経過時間に沿って示す図である。

【0062】

記録開始操作時点よりも前の先行撮影記録状態をモード1、記録開始操作時点から記録終了操作時点までの撮影記録状態をモード2、記録終了操作時点から後の後続撮影記録状態をモード3とした場合、モード1では、記録待機を表す“p a u s e”をディスプレイ106に表示する。これは、実際には先行撮影記録が行われているものの、デジタル動画像カメラとしては記録待機状態であるので、こうした表示を行うようにする。次にモード2では、本来の撮影記録状態となるので、記録を表す“r e c”の表示を行なう。そしてモード3では、のりしろ記録（所定時間T_{post}に亘る撮影記録）をしている旨の表示として、“r e c”の点滅表示を行なう。すなわちモード3では、記録終了操作後ののりしろ記録が行われることになるが、ここでは、カメラを被写体に向けた構えをユーザに継続させるために、“r e c”の点滅表示を行なう。

【0063】

図7は、ディスプレイ106上の3つのモード表示例を示す図である。

【0064】

なお、これらの表示を、上記の例では“p a u s e”、“r e c”、「“r e c”の点滅」としたが、これに代わって“一時停止”、“録画”、「“録画”の点滅」とするようにしてもよい。あるいは、それらの状態を示すアイコンによって表示するようにしてもよい。

【0065】

なおまた、図1における動画圧縮解凍回路108は、モーションJ P E Gのような、1枚1枚のコマを独立して圧縮符号化する動画符号化方式を実行する回路にしてもよいし、またM P E Gのような、コマに応じて、独立して圧縮符号化したり、前後のコマの差分をとって圧縮符号化したり、また、複数のコマから予測して圧縮符号化したりする動画符号化方式を実行する回路にしてもよい。また、ハードディスク109は、光ディスクや光磁気ディスク等のディスクメディアでもよいし、F L A S HメモリやS R A M, D R A M等の固体半導体メモリで構成されるランダムアクセス可能なメモリであってもよい。

【0066】

さらになお、前述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出して実行することによっても、本発明が達成されることは言うまでもない。

【0067】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が、前述の実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体が本発明を構成することになる。

【0068】

プログラムコードを供給するための記憶媒体として、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0069】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も、本発明に含まれることは言うまでもない。

【0070】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も、本発明に含まれることは言うまでもない。

【0071】

【発明の効果】

以上詳述したように請求項1、請求項6または請求項11記載の発明によ

、第 1 の格納手段が、記録開始操作時点から記録終了操作時点までの期間に撮像手段から出力された画像信号を記録媒体に格納し、また、第 2 の格納手段が、記録開始操作時点の直前の第 1 の所定期間において撮像手段から出力された先行画像信号と、記録終了操作時点の直後の第 2 の所定期間において撮像手段から出力された後続画像信号とを前記記録媒体に格納する。

【 0 0 7 2 】

そして、請求項 3、請求項 8 または請求項 1 3 記載の発明によれば、前記第 1 の格納手段によって前記記録媒体に格納された画像信号のみを再生するためのプログラムデータを生成し、該プログラムデータに従って画像信号の再生を行う。

【 0 0 7 3 】

これによって、記録開始操作時点から記録終了操作時点までの期間に撮像手段で撮像された画像を、不鮮明にすることなく確実に再生することができる。

【 0 0 7 4 】

また、請求項 4、請求項 9 または請求項 1 4 記載の発明によれば、前記第 1 の格納手段によって前記記録媒体に格納された複数の画像信号のうちの第 1 の画像信号に関連する、前記第 2 の格納手段によって前記記録媒体に格納された後続画像信号と、前記第 1 の格納手段によって前記記録媒体に格納された複数の画像信号のうちの第 2 の画像信号に関連する、前記第 2 の格納手段によって前記記録媒体に格納された先行画像信号とを用いて、シーンチェンジェフェクト映像を生成し、該シーンチェンジェフェクト映像を、前記第 1 の画像信号の再生と前記第 2 の画像信号の再生との間の繋ぎ期間に再生する。

【 0 0 7 5 】

これにより、クロスフェード等のシーンチェンジェフェクトを前記第 1 及び第 2 の画像信号間に掛けても、記録開始操作時点から記録終了操作時点までの期間に撮像手段で撮像された画像を、不鮮明にすることなく確実に再生することができる。

【 0 0 7 6 】

さらに、請求項 5、請求項 1 0 または請求項 1 5 記載の発明によれば、前記第 2 の所定期間において、撮像記録中である旨を表示する。

【0077】

これにより、記録終了操作時点以降においてユーザに対して撮影姿勢を少しの間継続することを促すことができ、この結果、良好なシーンチェンジェフェクトを得ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るデジタル動画像カメラの一実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図2】

1 テイク分の動画像を撮影する際にCPUで行われる処理の手順を示すフローチャートである。

【図3】

図2に示す処理により録画された異なる3つのテイクにおける録画のタイミングを示す図である。

【図4】

ハードディスク上に記録されたプレイリストを示す図である。

【図5】

シーンチェンジェフェクトが掛けられている場合の本発明におけるテイクの再生方法を示す図である。

【図6】

1 テイク分を撮影記録する際にディスプレイに表示される各種の撮影記録状態を経過時間に沿って示す図である。

【図7】

ディスプレイ上の3つのモード表示例を示す図である。

【図8】

従来の磁気テープにおけるシーケンシャル記録方式を示す図である。

【図9】

従来のランダムアクセスメディアに記録された“テイク1”及び“テイク2”を示す図である。

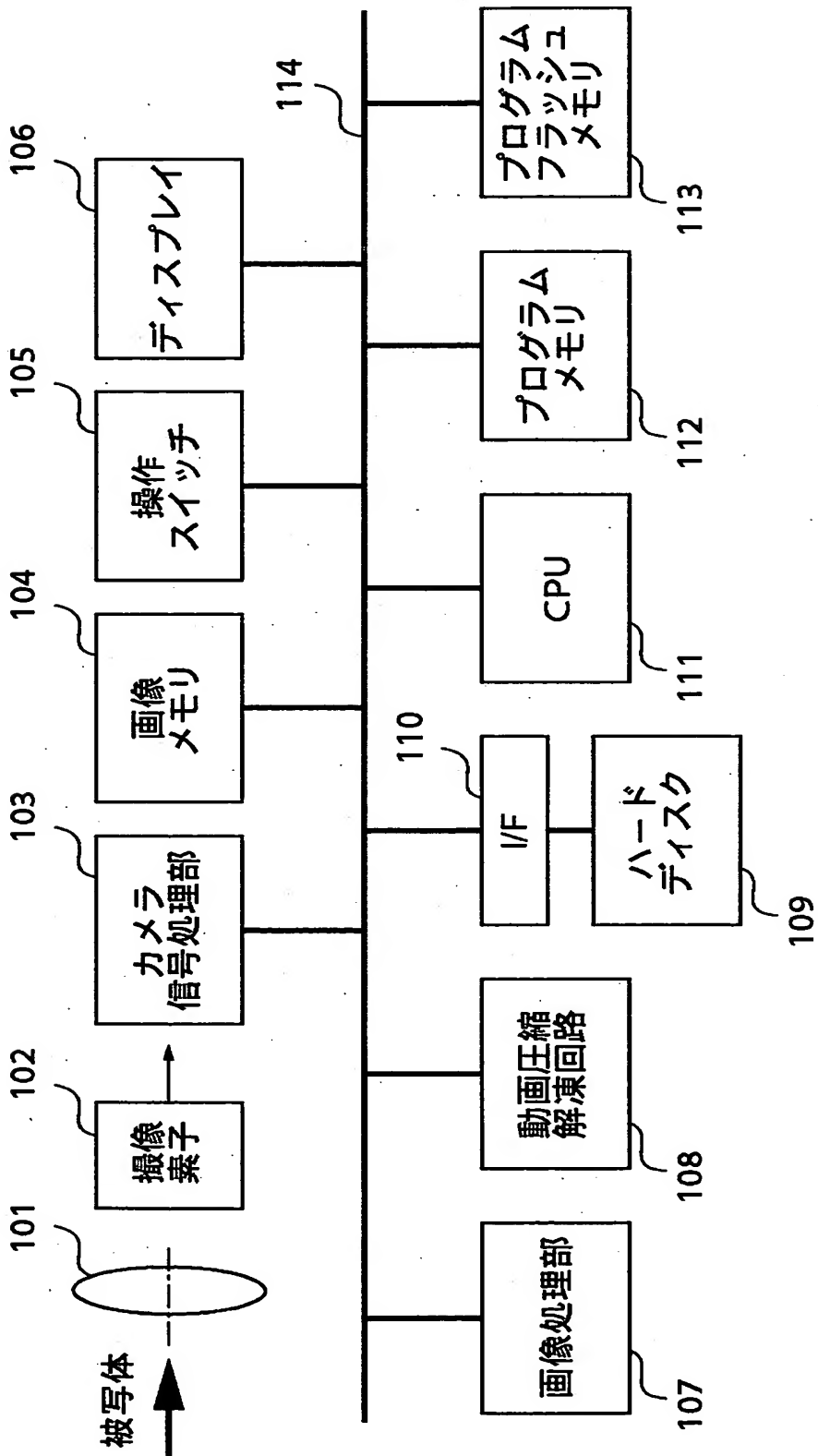
【符号の説明】

- 101 レンズ（撮像手段）
- 102 撮像素子（撮像手段）
- 103 カメラ信号処理部（撮像手段）
- 104 画像メモリ（記録媒体）
- 105 操作スイッチ
- 106 ディスプレイ
- 107 画像処理部
- 108 動画圧縮解凍回路
- 109 ハードディスク（記録媒体）
- 110 インターフェース
- 111 CPU（第1の格納手段、第2の格納手段、プログラムデータ生成手段、再生手段、エフェクト映像生成手段、エフェクト映像再生手段）
- 112 プログラムメモリ
- 113 プログラムフラッシュメモリ

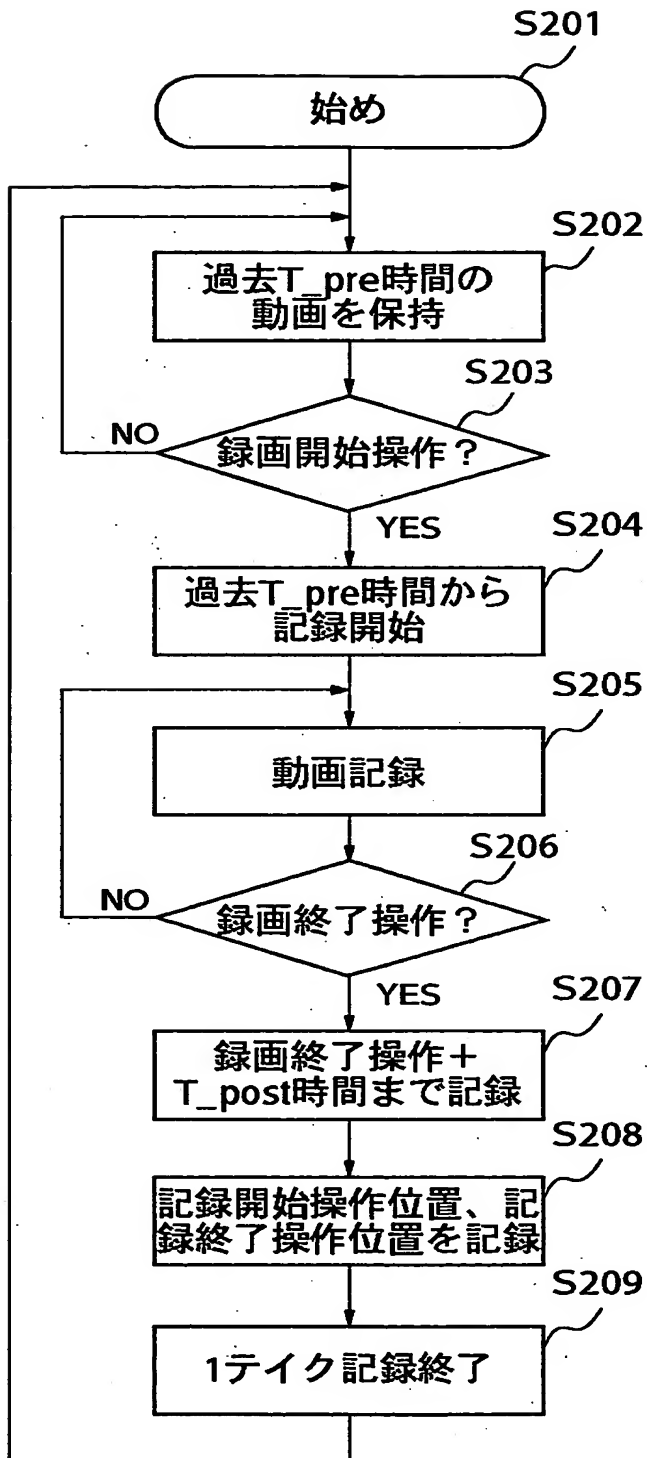
【書類名】

図面

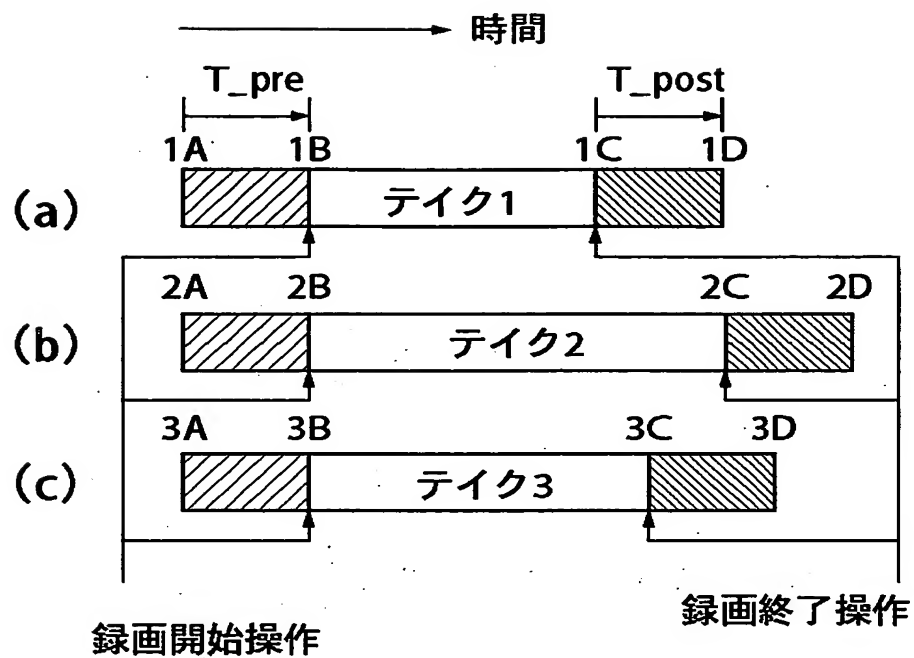
【図1】



【図2】



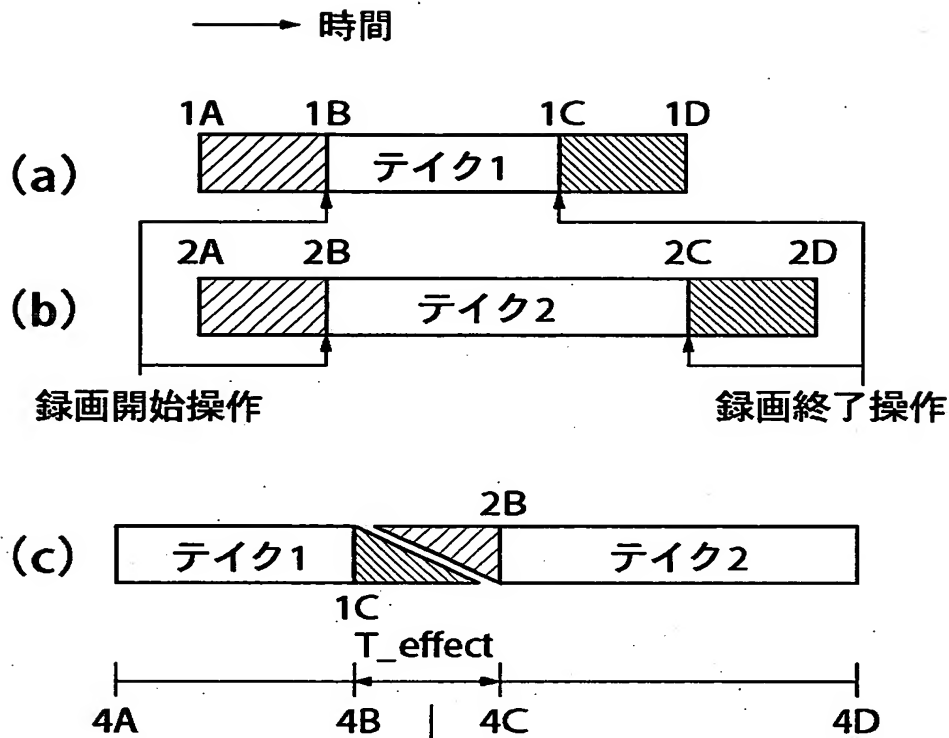
【図3】



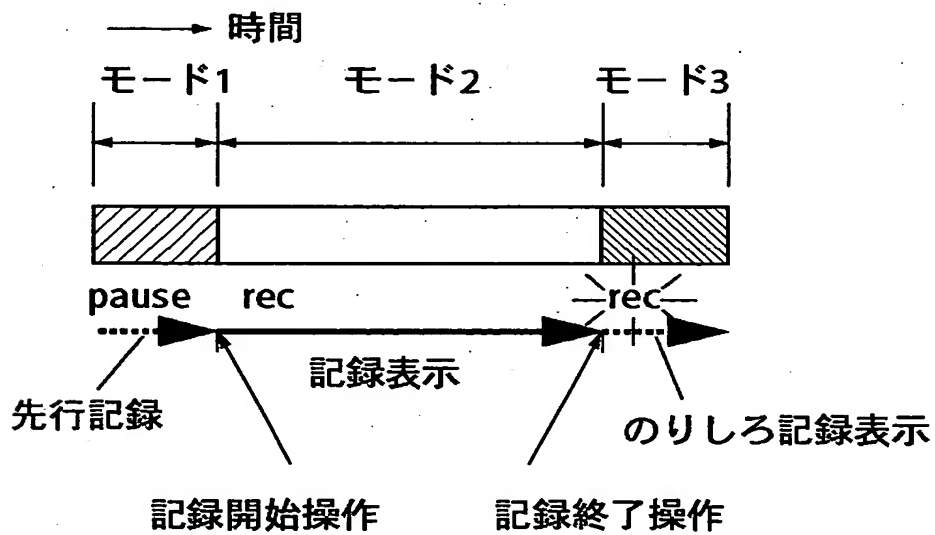
【図4】

プレイリスト1 {
 テイク1を1Bから1Cまで再生 ;
 テイク2を2Bから2Cまで再生 ;
 テイク3を3Bから3Cまで再生 ;
 }

【図5】

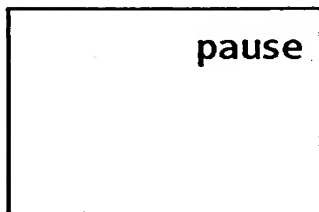


【図6】

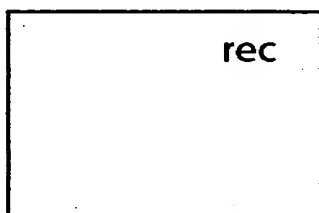


【図7】

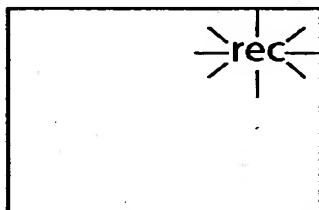
(a) モード1



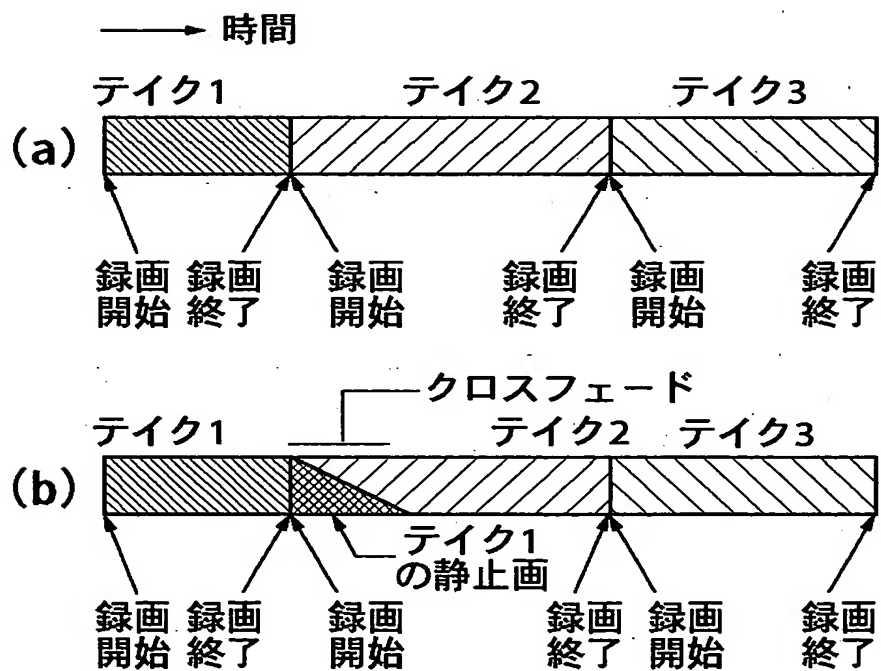
(b) モード2



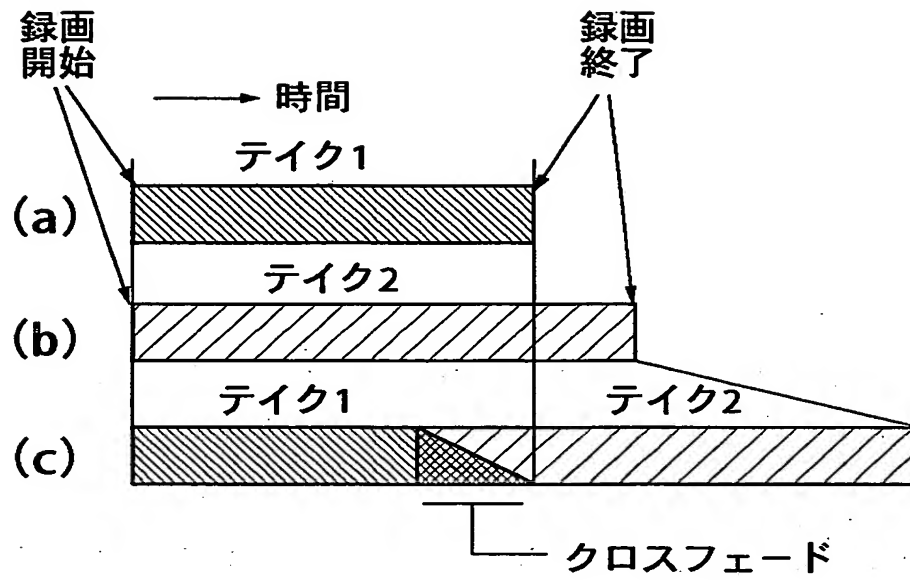
(c) モード3



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 クロスフェード等のシーンチェンジェフェクトを掛けた場合でも、録画開始操作時点から録画終了操作時点までの期間に記録された映像が不鮮明になることなく再生されるようにする。

【解決手段】 第2の格納手段が、記録開始操作時点の直前の第1の所定期間（T#p r e）において撮像手段から出力された先行画像信号を記録媒体に格納する（S 2 0 4）。第1の格納手段が、記録開始操作時点から記録終了操作時点までの期間に撮像手段から出力された本来画像信号を記録媒体に格納する（S 2 0 5）。第2の格納手段が、記録終了操作時点の直後の第2の所定期間（T#p o s t）において撮像手段から出力された後続画像信号を記録媒体に格納する（S 2 0 7）。そして、複数の本来画像信号のうちの第1の画像信号に関連する後続画像信号と、複数の本来画像信号のうちの第2の画像信号に関連する先行画像信号とを用いて、シーンチェンジェフェクト映像を生成し、第1の画像信号の再生と第2の画像信号の再生との間の繋ぎ期間に再生する。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社